

Aérogénérateurs Industriels : Maîtrise du Dimensionnement, Contrôle et Intégration Électrique

Lien : https://innov-maroc.com/formation/aerogenerateurs-industriels-maitrise-du-dimensionnement-controle-et-integration-electrique

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
EAID07

CATÉGORIE
Energies Renouvelables

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- ✔ Comprendre le principe de fonctionnement des aérogénérateurs industriels
- ✔ Maîtriser les normes IEC 61400 et NFPA relatives aux éoliennes
- ✔ Dimensionner les générateurs électriques et composants mécaniques
- ✔ Calculer et optimiser les performances aérodynamiques du rotor
- ✔ Concevoir et appliquer les systèmes de transmission et multiplicateurs
- ✔ Implémenter et programmer les systèmes de contrôle et régulation
- ✔ Intégrer capteurs et instrumentation pour mesure et diagnostic
- ✔ Réaliser des analyses de performance et optimiser le rendement global
- ✔ Développer les méthodes de maintenance préventive et corrective
- ✔ Intégrer et mettre en service un aérogénérateur conforme aux standards industriels

👥 POUR QUI ?

- ✔ Ingénieurs en électricité industrielle et énergies renouvelables
- ✔ Techniciens supérieurs en électromécanique et éolien
- ✔ Concepteurs et ingénieurs de systèmes de production d’énergie éolienne
- ✔ Responsables R&D dans les domaines énergies renouvelables et industriel
- ✔ Techniciens et ingénieurs de maintenance d’aérogénérateurs
- ✔ Développeurs de systèmes automatisés pour l’industrie énergétique
- ✔ Professionnels en intégration de systèmes électromécaniques complexes
- ✔ Ingénieurs en instrumentation et contrôle des dispositifs industriels

INOV MAROC



Programme détaillé

1 / Introduction aux aérogénérateurs

- Principes fondamentaux de conversion énergétique éolienne
- Composants principaux : rotor, générateur, nacelle et contrôle
- Exemples pratiques : analyse d’un aérogénérateur terrestre de 2 MW

2 / Normes et sécurité

- Présentation des standards IEC 61400 et NFPA pour éoliennes industrielles
- Méthodes de conformité et sécurité électrique
- Exemples pratiques : câblage d’un aérogénérateur selon IEC 61400

3 / Aérodynamique des pales

- Calcul du rendement aérodynamique et du coefficient de puissance \(C_p\)
- Dimensionnement du rotor et angle de pas des pales
- Exemples pratiques : simulation CFD d’un rotor pour puissance cible

4 / Générateurs électriques

- Sélection et dimensionnement des alternateurs ou générateurs à induction
- Calcul des courants, tensions et puissances nominales
- Exemples pratiques : dimensionnement d’un générateur pour 1,5 MW

INNOV MAROC

5 / Transmission mécanique

- Dimensionnement des arbres, engrenages et multiplicateurs de vitesse
- Analyse des contraintes mécaniques et frottements
- Exemples pratiques : calcul du couple transmis du rotor au générateur

6 / Systèmes de contrôle et régulation

- Contrôle de vitesse, pitch control et freinage
- Automatisation via PLC et régulateurs embarqués
- Exemples pratiques : programmation d’un régulateur pour stabiliser la puissance

7 / Capteurs et instrumentation

- Intégration de capteurs de vitesse, courant et position
- Surveillance en temps réel et acquisition de données
- Exemples pratiques : mesure de courant et tension pour diagnostic de performance

8 / Performances et optimisation

- Analyse de rendement global aérogénérateur
- Optimisation du couplage aérodynamique et électrique
- Exemples pratiques : modification du pas des pales pour maximiser l’efficacité

9 / Maintenance et diagnostic

- Méthodes de maintenance préventive et corrective
- Détection et résolution des défauts électriques et mécaniques
- Exemples pratiques : remplacement d’un multiplicateur de vitesse ou d’un capteur

10 / Intégration et mise en service

- Vérification des performances globales et conformité aux standards
- Intégration dans le réseau électrique et systèmes industriels

INOV MAROC

- Exemples pratiques : mise en service complète d’un aérogénérateur sur site

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

07 au 11 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
12 au 18 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 12 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 07 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
28 Juin au 02 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC

INNOV MAROC — Tous droits réservés